

(51)

Int. Cl.:

B 65 b, 3/02

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 81 a, 2/01

(10)

Offenlegungsschrift 2 324 711

(11)

Aktenzeichen: P 23 24 711,2

(21)

Anmeldetag: 16. Mai 1973

(22)

Offenlegungstag: 5. Dezember 1974

(43)

Ausstellungsriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum:

—

(33)

Land:

—

(31)

Aktenzeichen:

—

(54)

Bezeichnung:

Abfallentfern- und Transportvorrichtung für geblasene und gefüllte Kunststoffbehälter in einer Blas- und Füllmaschine

(61)

Zusatz zu:

2 212 175

(62)

Ausscheidung aus:

—

(71)

Anmelder:

PMD Entwicklungswerk für Kunststoff-Maschinen GmbH & Co KG,
7505 Ettlingen

Vertreter gem. § 16 PatG:

—

(72)

Als Erfinder benannt:

Thiele, Hans Dietrich; Kallenowski, Peter; 7505 Ettlingen;
Rosmanith, Manfred, 7553 Muggensturm

DR 2 324 711

10 350

P M D

Entwicklungswerk für Kunststoff-

Maschinen GmbH & Co. KG

7505 Ettlingen/Baden

**Abfallentfern- und Transportvorrichtung für geblasene
und gefüllte Kunststoffbehälter in einer Blas- und
Füllmaschine**

Zusatz zu Patentanmeldung P 22 12 175.1

Die Erfindung betrifft eine Abfallentfern- und Transportvorrichtung für geblasene und gefüllte Kunststoffbehälter in einer Blas- und Füllmaschine mit mindestens einer, zwischen einer Extrusionsdüsen-Einheit und einer Blas- und Fülldorn-Einheit bewegbaren Blasform.

In Blas- und Füllmaschinen sind verschiedenartige Vorrichtungen zum Entfernen des nach dem Ausformen, Füllen und Verschließen der Kunststoffbehälter an den Schweißnähten überstehenden Behälter-

409849/0080

materials sowie zum Wegtransport der vom Abfall bereinigten Behälter aus der Maschine zu einem Sammel- bzw. Verpackungs-ort bekannt.

Gegenstand der Hauptanmeldung ist eine relativ sicher arbeitende Vorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, daß unterhalb der Blas- und Fülldorne im Bereich eines Abfallteiles des von der Blasform gehaltenen Behälters eine in Offen- und Schließstellung bewegbare Klemmvorrichtung und auf Höhe der Blasform ein Paar, ebenfalls in eine Offen- und in eine Schließstellung bewegbarer, zwischen dem Bereich unterhalb der Klemmvorrichtung und einer Behälter-Abgabestelle geführter Haltesegmente mit mindestens einer der Behälterform im wesentlichen angepaßten Aufnahmekammer angeordnet sind, und daß die Haltesegmente neben der Aufnahmekammer im Bereich des Kunststoffabfalls mehrteilige Abfall-Trennwerkzeuge mit Schneidelementen und Schneidgegentelementen aufweisen, die während der Schließbewegung der Haltesegmente gegeneinander bewegbar sind.

Mit dieser Vorrichtung werden von den Behältern die überstehenden Abfallteile ohne Rücksicht auf den Materialzustand auf einfache Weise entfernt und die Behälter selbst störungsfrei ausgetragen. Die Vorteile werden insbesondere dadurch erreicht, daß von den geschlossenen Behältern schon bei Übernahme durch eine sie fest umschließende Transpörtvorrichtung gleichzeitig die Abfallteile entfernt werden. Wenngleich mit dieser Vorrichtung die Abfallteile verhältnismäßig präzise entfernt werden, können bei einigen Kunststoffen, die bei sehr hoher Temperatur ausgeformt werden, infolge der starken Klebrigkeits des noch heißen Kunststoffes Störungen auftreten.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher eine Weiterentwicklung der in der Hauptanmeldung vorgeschlagenen Vorrichtung zugrunde, mit der auch die beschriebenen Störungen beseitigt sind.

Die erfindungsgemäße Weiterentwicklung besteht darin, daß unterhalb der Blas- und Fülldorne im Bereich eines Abfallteiles des von der Blasform gehaltenen Behälters eine in Offen- und Schließstellung bewegbare Klemmvorrichtung und auf Höhe der Blasform ein Paar, ebenfalls in eine Offen- und in eine Schließstellung bewegbarer, zwischen dem Bereich unterhalb der Klemmvorrichtung und einer Behälter-Abgabestelle, zum Beispiel einem Austragsband, geführter Haltesegmente mit mindestens einer, der jeweiligen Behälterform im wesentlichen angepaßten Aufnahmekammer angeordnet sind, und daß im Bewegungsbereich dieser Aufnahmekammer nahe der Behälter-Abgabestelle mehrteilige, gegen die Kunststoff-Abfallteile bewegbare Trennwerkzeuge angeordnet sind.

Hierdurch wird ohne Zeitverlust im Arbeitsverlauf eine Zeitverzögerung vom Formvorgang bis zum Abtrennen der Abfallteile erreicht, innerhalb der das Material an den Trennstellen abkühlt und seine extreme Klebrigkei verliert. Zusätzlich wird vorschlagen, während dieser Transportbewegung der Behälter bis zum Abtrennen der Abfallteile auf deren Material einen Kaltluftstrom einwirken zu lassen, der den Kühlvorgang beschleunigt. Hierfür weisen nach einer Weiterbildung der Erfindung die Haltesegmente ober- und unterseitig jeweils neben dem Rand der Behälter-Aufnahmekammer mindestens eine in die Abfalltrennebene einschwenkbare Luftpumpe auf, die vorzugsweise mit einer die Blasluft unter Druck führenden Leitung verbunden ist.

Da es ferner erforderlich ist, die Abfallentfern- und Transport-

409849 / 0080

vorrichtung nach jeweiligem Wechsel der Blas-, Füll- und Formeinheiten den gegebenen Fertigungsvorgängen anzupassen, wird nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung vorgeschlagen, daß die Haltesegmente gegeneinander schwenkbar und miteinander um ihre Längsachse drehbar an einem Drehteil eines Schlittens angelenkt sind, der auf starren, zwischen der Behälter-Aufnahmestelle unterhalb der Klemmvorrichtung und der Behälter-Abgabestelle, z.B. dem Austragsband, sich erstreckenden Führungselementen verschiebbar lagert. Hierdurch ist die Abfallentfern- und Transportvorrichtung wahlweise sowohl für kopfseitig wie auch für bodenseitig geblasene, gefüllte und verschlossene Behälter einsetzbar und die Behälter werden grundsätzlich in aufrecht stehender Lage ausgetragen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Sie zeigt eine Teilansicht einer Blas- und Füllmaschine im Bereich einer Abfallentfern- und Transportvorrichtung, teilweise geschnitten und abgebrochen dargestellt.

Eine Blas- und Füllmaschine, von der in der Zeichnung der Einfachheit halber nur die hier wesentlichen Teile zusammengedrängt dargestellt sind, enthält einen nicht dargestellten Extruder mit vier, zu einer Einheit zusammengefaßten Schlauch-Extrusionsdüsen 10. Daneben sind auf den jeweils gegenüberliegenden Seiten zwei Blas-, Füll- und Schließstationen 11, von denen in der Zeichnung der Einfachheit halber nur eine Station dargestellt ist. Jede dieser Stationen hat vier Blas- und Fülldorne 12, die jeweils in einem Blaskopf zu einer Einheit zusammengefaßt sind und einem gleichzeitigen Arbeitsablauf unterliegen.

Unterhalb der Extrusionsdüsen 10 und der Blas- und Fülldorne 12 sind zwischen den Stationen zwei Blasformen 13 auf einem Schlitten 14 hin und her bewegbar. Beide Blasformen haben vier Formnester und sind im übrigen übereinstimmend ausgerüstet. Ihr Abstand voneinander ist so gehalten, daß in dem Zeitraum, in dem die eine Blasform unter den Extrusionsdüsen vier Schlauchabschnitte eines warmen, verformbaren Kunststoffes aufnimmt, die zweite Blasform unter den Blas- und Fülldorne der einen Station steht und deren eingeschlossene Schlauchabschnitte zu Behältern 15 ausgeformt, gefüllt und luftdicht verschlossen werden. Für diese Vorgänge enthalten die Blasformen bekannte Hilfsvorrichtungen, von denen der besseren Übersicht wegen lediglich ein Schlauchhalter 16 dargestellt ist, der sich horizontal über die Blasform erstreckt und alle vier Schlauchabschnitte an ihrem oberen Rand erfaßt.

Neben den Blas- und Füllstationen 11 sind jeweils auf der Maschinen-Außenseite zwei senkrecht stehende Führungsstangen 17 nebeneinander angeordnet, die sich vom Maschinensockel 18 bis zum Blaskopf erstrecken. Unterhalb der Blas- und Fülldorne sitzt eine Klemmvorrichtung 19 mit zwei zangenartig in Offen- oder Schließstellung bewegbaren Klemmleisten, die mit ihren Lagerstücken 20 auf den Führungsstangen 17 in der Höhe einstellbar gelagert sind. Beim Einfahren der Blasform in die Blas- und Füllstation kommen die Klemmleisten der Klemmvorrichtung über der Blasform unter dem Schlauchhalter zu liegen und erstrecken sich über alle vier Schlauchabschnitte.

Unterhalb dieser Klemmvorrichtung 19 und 20 sitzen auf den Führungsstangen 17 zwei buchförmig zusammenklappbare Haltelemente 21, die über bekannte, nicht dargestellte Antriebs- elemente sowohl in horizontaler Richtung in eine voll ausgezogen

409849/0080

dargestellte Offenstellung oder eine darunter strichpunktiert dargestellte Schließstellung wie auch in vertikaler Richtung mit ihrem Schlitten 21a in eine bereits erwähnte obere Lage unterhalb der Klemmvorrichtung oder eine untere Lage oberhalb eines Austragsbandes 22 bewegbar sind. Die Haltesegmente 21 haben um die Behälter schließbare Aufnahmebacken 43 und 44 zur Bildung von vier, der Behälterform im wesentlichen angepaßten Aufnahmekammern 45.

Im Bereich der aus den geschlossenen Haltesegmenten 21 herausragenden Abfallteile der eingeschlossenen Behälter sitzen auf den oberen Aufnahmebacken 43 und am unteren Rand der Haltesegmente vertikal schwenkbare Luftpüsen 46, die über flexible Schlauchleitungen 47 und Steuerventile mit der Blasluft-Druckleitung verbunden sind.

Die Haltesegmente 13 sind an einer außen verzahnten, vertikal drehbaren Lagerscheibe 48 angelenkt, die über ein Zahnritzel 49 eines besonders einschaltbaren, nicht dargestellten Zwischengetriebes um 180° verdrehbar ist.

Oberhalb des Behälter-Austragsbandes 22 sind an den freien Endabschnitten von horizontal geführten und jeweils paarweise in ihrer Längsrichtung gleichzeitig gegeneinander bewegbaren Antriebsstangen 50 vier leistenförmige Werkzeughalter 51 mit jeweils vier, in gleichmäßigem Abstand nebeneinander befestigten Trennwerkzeugen 52 gelagert, die aus einer Offenstellung ebenfalls paarweise gegeneinander bewegbar sind. Der Abstand zwischen den beiden jeweils zusammenarbeitenden Werkzeughalter-Paaren ist auf die Höhe der Behälter 15 derart eingestellt, daß die Trennwerkzeuge bei nach unten, in die strichpunktiert dargestellte Lage transportierten Behältern gleichzeitig deren oberseitigen und unterseitigen Abfallteile 15a und 15b abtrennen.

Die Werkzeughalter wie auch die Trennwerkzeuge sind auf unterschiedliche Behälterabmessungen einstellbar und erforderlichenfalls auch austauschbar.

Die Abtrennung der Abfallteile 15a und 15b von den Behältern 15 erfolgt in einem derart ausreichenden Abstand über dem Austragsband 22, daß die Abfallteile ohne Verklemmen abfallen und von einer Absaugvorrichtung 53 durch einen Kanal 54 zu einem nicht dargestellten Sammelbehälter abgeführt werden können. Hierdurch ist es erforderlich, daß die Haltesegmente 21 noch nach diesem Abtrennvorgang kurzzeitig geschlossen bleiben, um die Behälter das letzte Stück des senkrechten Transportweges bis zu ihrem Aufsetzen auf das Austragsband zu befördern. Die senkrechte Transportbewegung der Haltesegmente erfolgt also diskontinuierlich mit einer kurzzeitigen Unterbrechung auf Höhe der Trennwerkzeuge. Auch die Bewegung des Austragsbandes 22 wird während des Aufsetzens der Behälter kurzzeitig unterbrochen.

Die Wirkungsweise ist wie folgt:

Die Blasform 13 nimmt unter den Extrusionsdüsen 10 vier Schlauchabschnitte eines in Plastifizierwärme befindlichen Kunststoffes auf und wird nach dem Schließen von ihrem Schlitten 14 unter die Blas- und Fülldorne 12 gefahren. Die Schlauchabschnitte werden von dem Shhlauchhalter 16 an ihrem oberen Ende geöffnet gehalten.

Die Blas- und Fülldorne 12 fahren senkrecht nieder auf die Blasform 13, um die Schlauchabschnitte nacheinander durch Blasluftzufuhr zu Behältern 15 aufzublähen und mit flüssigem Füllgut zu füllen. Danach fahren die Dorne wieder hoch in ihre Ausgangslage, und die oberen Schlauchenden werden geschlossen und zu einem Behälterkopf ausgeformt. Gleichzeitig schließen sich die Leisten der Klemmvorrichtung 19 dicht über der Blasform und klemmen die

409849/0080

kopfseitigen Abfallteile 15a fest. Daraufhin öffnen sich die Blasform 13 und der Schlauchhalter 16, die mit ihrem Schlitten 14 zurück unter die Extrusionsdüsen zur Neuaufnahme von Schlauchabschnitten fahren.

Die Haltesegmente 21 hatten inzwischen auf ihren Führungsstangen 17 die obere Lage auf Höhe der gefüllten, nunmehr an der Klemmvorrichtung 19 frei hängenden Behälter eingenommen und werden buchförmig derart zusammengeklappt, daß deren Aufnahmekammern 45 alle vier Behälter in sich aufnehmen. Hier-nach bewegen sich die geschlossenen Haltesegmente mit ihrem Schlitten 21a an den Führungsstangen 17 senkrecht bis über das Austragsband 22 und verharren kurzzeitig auf Höhe der Trennwerkzeuge 52. Gleichzeitig wird deren Antrieb eingeschaltet, so daß die Trennwerkzeuge gegeneinander bewegt und die zwischenliegenden Abfallteile 15a und 15b oberseitig und unterseitig von den Behältern abgetrennt werden. Die Absaugvorrichtung 53 saugt die losen Abfallteile ab und hält vor allem das Austragsband 22 sauber. Nun setzen die noch geschlossenen Haltesegmente die Behälter auf das hierfür stillgesetzte Austragsband auf, öffnen sich und fahren in die obere Lage zur Neuaufnahme von gefüllten und geschlossenen Behältern zurück. Gleichzeitig läuft das Austragsband weiter und trägt die abgesetzten Behälter aus der Maschine hinaus zu Vorrichtungen, in denen die Behälter etikettiert und verpackt werden.

In dem Fall, daß die Behälter in der Blasform auf dem Kopf stehend ausgeformt und folglich bodenseitig gefüllt und verschlossen werden, erhalten die Haltesegmente 21 während ihrer Aufwärtsbewegung in einem freien Raum unterhalb der Blasform 13 und vor ihrem endgültigen Öffnen in eine weite Spreizlage zusätzlich eine Drehbewegung von 180° um ihre waagerechte Längsachse. Hierdurch

fahren die Haltesegmente mit nach unten gerichteten kopfseitigen Aufnahmebacken 43 und nach oben gerichteten bodenseitigen Aufnahmebacken 44 in die obere Lage ein, um die Behälter mit dem Kopf nach unten hängend zu übernehmen. Während der Abwärtsbewegung drehen sich die Haltesegmente an der gleichen Stelle um die vorbeschriebenen 180° zurück, so daß die Behälter nach der Abfall-Abtrennung mit ihrem Boden auf das Austragsband abgesetzt werden.

Bei Verwendung von Kunststoffen, die, wie z.B. Polyvinylchlorid, sehr hoch erhitzt ausgeformt werden, wird zweckmäßig während der senkrechten Transportbewegung und gegebenenfalls auch während der Drehbewegung der Haltesegmente aus den Luftpüsen 46 Kaltluft gegen die Abtrennstelle der Abfallteile 15a und 15b gedrückt. Hierfür sind die Luftpüsen über die flexiblen Schlauchleitungen 47 und Steuerventile mit einer ständig unter Druck stehenden Blasluftleitung verbunden. Durch den Luftdruck werden die Luftpüsen entgegen einer Federzugkraft aus einer zurückgezogenen Lage über die Ränder der Haltsegmente bzw. der kopfseitigen Aufnahmebacken aufgerichtet, so daß sich der Kaltluftstrahl gegen die Abtrennstelle der Abfallteile richtet. Auf Höhe der Trennwerkzeuge 52 wird die Blasluft abgeschaltet, wobei die Luftpüsen durch die Federzugkraft wieder aus der Bewegungsbahn der Trennwerkzeuge herausgezogen werden.

10 350

10. Mai 1973



409849/0080

10350Patentansprüche

1. Abfallentfern- und Transportvorrichtung für geblasene und gefüllte Kunststoffbehälter in einer Blas- und Füllmaschine mit wenigstens einer, zwischen einer Extrusionsdüsen-Einheit und einer Blas- und Fülldorn-Einheit bewegbaren Blasform, nach Patentanmeldung P 22 12 175.1, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Blas- und Fülldorne (12) im Bereich eines Abfallteiles (15a) des von der Blasform (13) gehaltenen Behälters (15) eine in Offen- und Schließstellung bewegbare Klemmvorrichtung (19) und auf Höhe der Blasform ein Paar, ebenfalls in eine Offen- und in eine Schließstellung bewegbarer, zwischen dem Bereich unterhalb der Klemmvorrichtung und einer Behälter-Abgabestelle, z. B. einem Austragsband (22), geführter Haltesegmenten (21) mit wenigstens einer, der jeweiligen Behälterform im wesentlichen angepaßten Aufnahmekammer (45) angeordnet sind, und daß im Bewegungsbereich dieser Aufnahmekammer nahe der Behälter-Abgabestelle mehrteilige, gegen die Kunststoff-Abfallteile (15a,b) bewegbare Trennwerkzeuge (52) angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltesegmente (21) ober- und unterseitig jeweils neben dem Rand der Behälter-Aufnahmekammer (45) mindestens eine in die Abfalltrennebene einschwenkbare Luftpumpe (46) aufweisen, die vorzugsweise mit einer die Blasluft unter Druck führenden Leitung verbunden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltesegmente (21) gegeneinander schwenkbar und miteinander um ihre Längsachse drehbar an einem Drehteil (48) eines Schlittens (21a) angelehnt sind, der auf starren, zwischen der Behälter-Aufnahmestelle unterhalb der Klemmvorrichtung (19) und der Behälter-Abgabestelle, z.B. dem Austragsband (22), sich erstreckenden Führungselementen (17) verschiebbar lagert.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltesegmente (21) in ihrer Austragsrichtung diskontinuierlich antreibbar sind für eine kurzzeitige Ruhelage der aufgenommenen Behälter auf Höhe der Trennwerkzeuge (52).
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Behälter-Abgabestelle und/oder der Trennwerkzeuge (52) eine die abgetrennten Abfallteile absaugende Vorrichtung (53) angeordnet ist, die über einen Kanal (54) mit einem Kunststoff-Abfälle sammelnden Behälter verbunden ist.

10 350

10. Mai 1973



409849/0080

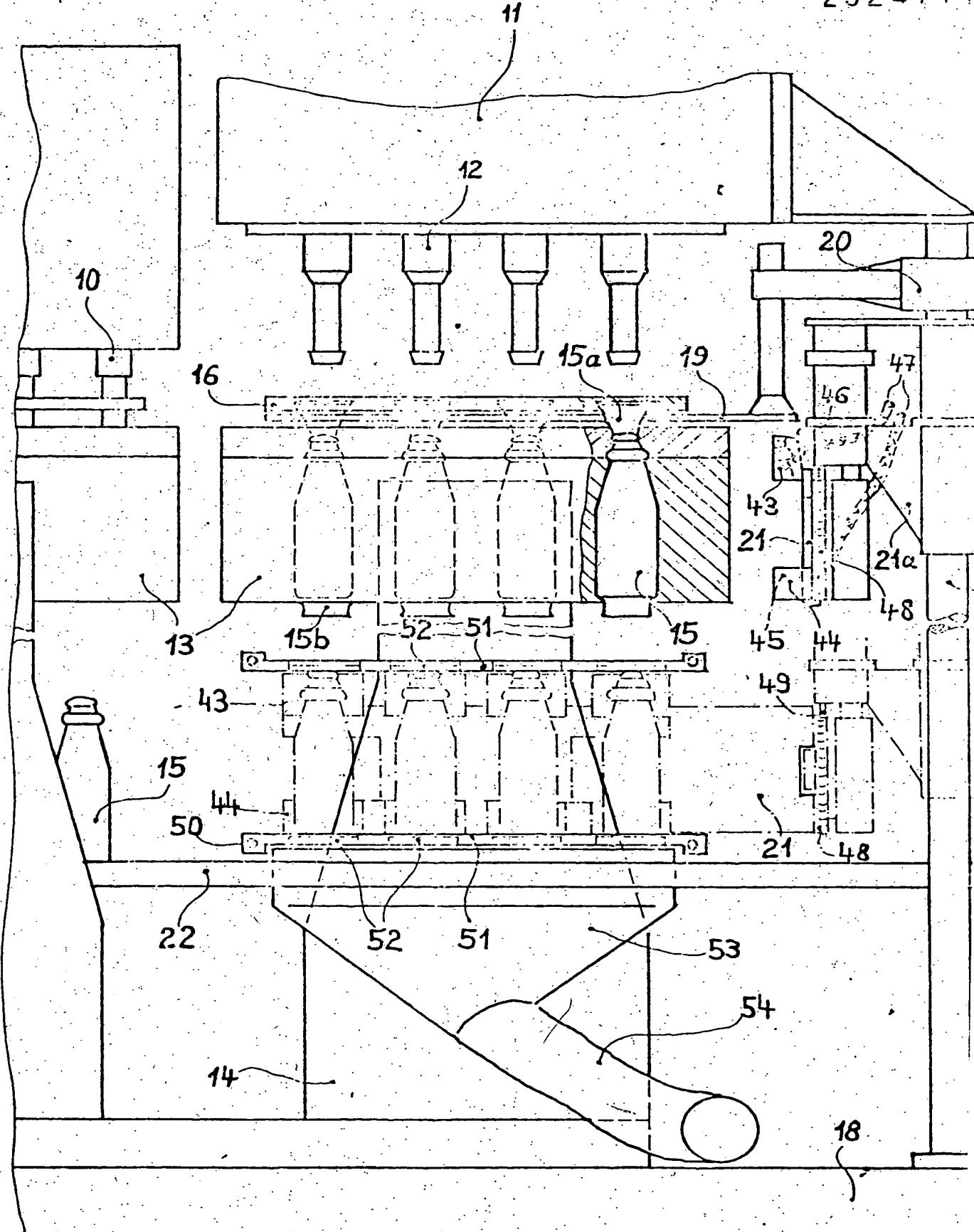
12

Leerseite

Best Available Copy

-13-

2324711



409849/0080

51a 2-01 AT: 16.5.1973 CT: 5.12.1974

८३